

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-037206

(43)Date of publication of application : 06.02.2002

(51)Int.Cl.

B65B 9/10

B65B 61/28

(21)Application number : 2000-232617

(71)Applicant : ISHIDA CO LTD

(22)Date of filing : 01.08.2000

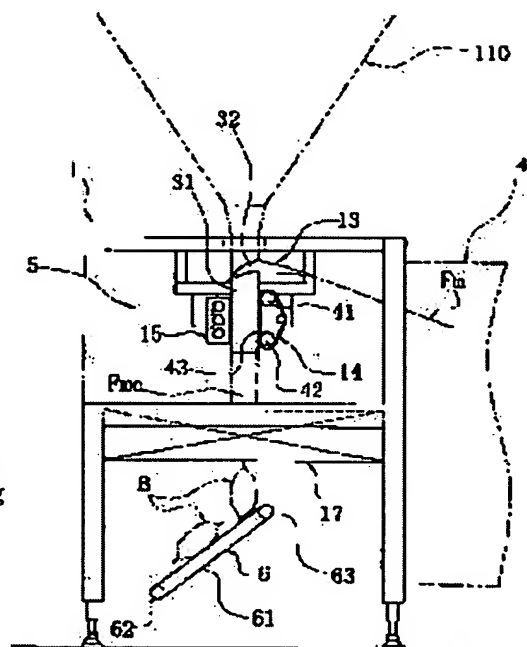
(72)Inventor : IWASA SEISAKU  
FUKUDA MASAO  
SHITAMAE YOSHINOBU

## (54) VERTICAL BAG-MAKING AND PACKAGING MACHINE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To suppress a disturbance in pitch and posture of bags which are continuously discharged from a vertical bag-making and packaging machine.

**SOLUTION:** The vertical bag-making and packaging machine 1 makes bags by sealing a cylindrical continuous wrapping material Fmc filled with articles and cuts off the bags B for discharging. The machine 1 includes a belt 61, a driving roller 62 and a control section. The belt 61 carries the separated bags B to a carrying section or a conveyer on a subsequent stage. The driving roller 62 drives the belt 61. The control section controls a servo motor which rotates the driving roller 62 to control a discharging interval or a discharging posture of the bags B carried by the belt 61.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st conveyance section which is the vertical mold bag-making packaging machine which carries out the seal of the wrapping material with which tubed [ which was filled up with packaging goods-ed ] continued, performs bag-making, and separates and discharges the bag, and conveys the separated bag to the latter conveyance section or a latter conveyance machine. It is the vertical mold bag-making packaging machine with which said control section controls blowdown spacing or the blowdown position of the bag conveyed by said 1st conveyance section by having the 1st actuator which drives said 1st conveyance section, and the control section which controls said 1st actuator.

[Claim 2] Said control section is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 1 which controls to become more than spacing of separation of the bag with which said blowdown spacing is separated.

[Claim 3] Said 1st conveyance section is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 1 or 2 which is a belt.

[Claim 4] Said belt is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 3 which inclines so that a bag may move to a slanting lower part.

[Claim 5] Said 1st conveyance section is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 3 or 4 which are two belts which pinch a bag from both sides.

[Claim 6] Said 1st conveyance section is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 5 which a part of conveyance path formed between said each belt inclines, and changes the conveyance direction in a bag during conveyance of a bag.

[Claim 7] It is the vertical mold bag-making packaging machine according to claim 5 or 6 which said control section makes a bag correspond, controls said distance modification means between belts, and adjusts the distance between said two belts by having further a distance modification means between belts to change the distance between said two belts.

[Claim 8] Said seal is a vertical mold bag-making packaging machine given in either of claims 5-7 which was further equipped with the cooling section which is a heat seal and sprays the gas for cooling to the seal section of the bag which said two belts are pinching.

[Claim 9] It is the vertical mold bag-making packaging machine according to claim 1 or 2 with which it has further the 2nd conveyance section which conveys reception and its bag and discharges the bag conveyed from said 1st conveyance section, and the 2nd actuator which drives said 2nd conveyance section, and said control section controls said 2nd actuator further.

[Claim 10] Said conveyance section is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 9 which is a belt and has the crosspiece which carries out an abbreviation rectangular cross to the conveyance direction.

[Claim 11] It is a vertical mold bag-making packaging machine given in either of claims 1-10 by which it has further the storage section which memorizes setting out of control for two or more packaging goods-ed of every, and said control section controls based on setting out of said storage section.

[Claim 12] At least one of the setting-out items of the control memorized in said storage section is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 11 which is the rate of said

actuator.

[Claim 13] Said control section is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 12 which offers the data about the time interval of the bag discharged at least to the external instrument of an after process.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention carries out the seal of a vertical mold bag-making packaging machine and the wrapping material with which tubed [ which was especially filled up with packaging goods-ed ] continued, performs bag-making, and relates to the vertical mold bag-making packaging machine which separates and discharges the bag.

[0002]

[Description of the Prior Art] As equipment which packs by filling up a bag with packaging goods-ed, such as food, a vertical mold bag-making packaging machine exists, manufacturing a bag.

[0003] This vertical mold bag-making packaging machine forms the wrapping material which is a sheet-like film in tubed [ which meets perpendicularly with a former and a tube ] from the upper part, and carries out the seal (heat closure) of the edge of the length which the tubed wrapping material piled up according to a vertical seal device. And it is filled up with the packaging goods-ed which drop the tubed wrapping material which becomes a bag from a tube from the upper part, and the horizontal seal device of a tube lower part performs a horizontal seal ranging over the upper part in a bag and the lower part of a consecutive bag. Immediately after that, a cutter cuts the center of a horizontal seal part. In such a vertical mold bag-making packaging machine, both actuation called manufacture in a bag and restoration of the packaging goods-ed into a bag is performed continuously as mentioned above.

[0004] Moreover, in such a vertical mold bag-making packaging machine, free fall of the bag separated from the consecutive bag by the cutter is carried out, it falls on the inclined fixed chute with which a horizontal seal device is established caudad, and is led to a latter band conveyor. It plays [ whose the fixed chute of this is ] like the sliding way made with the metal plate etc. the role to which a latter band conveyor carries a bag using gravity.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional vertical mold bag-making packaging machine, as mentioned above, using gravity, free fall of the bag was carried out and it has discharged on the latter band conveyor.

[0006] However, recently, the quantity of the bag which bag-making capacity improves and is discharged by per unit time amount has been increasing. Therefore, when blowdown quantity will increase even if it seems that it does not become a problem in a latter band conveyor or other latter equipments even if spacing and the position in a bag which are discharged somewhat vary if it is old blowdown quantity, there is a possibility that nonconformity may arise with latter equipment. When a bag comes to be especially discharged by the increment in blowdown quantity, i.e., improvement in the speed of a vertical mold bag-making packaging machine, at narrow spacing, dispersion in slight bag spacing etc. will cause the nonconformity in latter equipment. In a latter weight checker and a latter seal checker, the nonconformity of two-piece riding arises or, specifically, turbulence of the rank of a handling mistake or a bag occurs in boxed equipment. If such nonconformity occurs, a production line will stop, a line operating ratio will fall, and improvement in the speed will be barred.

[0007] The technical problem of this invention is to suppress the pitch in a bag and the turbulence of a position which are continuously discharged from a vertical mold bag-making packaging machine.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 1 is a vertical mold bag-making packaging machine which carries out the seal of the wrapping material with which tubed [ which was filled up with packaging goods-ed ] continued, performs bag-making, and separates and discharges the bag. This vertical mold bag-making packaging machine is equipped with the 1st conveyance section, the 1st actuator, and a control section. The 1st conveyance section conveys the separated bag to the latter conveyance section or a latter conveyance machine. The 1st actuator drives the 1st conveyance section. A control section controls the 1st actuator and controls blowdown spacing or the blowdown position of the bag conveyed by the 1st conveyance section.

[0009] Here, it replaces with the conventional fixed chute, the 1st conveyance section is prepared, here the 1st actuator which is the driving source of the 1st conveyance section is controlled, and blowdown spacing or a blowdown position in a bag is controlled. For this reason, also when bag-making capacity improved and accelerates, it is suppressed that a pitch and a position in a bag are confused. If it is the conventional fixed chute, in case a bag slides down, possibility that the impact by frictional resistance or drop will act and a pitch and a position in a bag will be confused is high, but since conveyance of the bag in the 1st conveyance section is controlled by the packaging machine of this claim while preparing the 1st conveyance section, a pitch in a bag and turbulence of a position are suppressed.

[0010] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 2 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 1, and a control section controls to become more than spacing of separation of the bag with which blowdown spacing is separated.

[0011] Thereby, the nonconformity sent to a latter conveyance machine or the equipment of the conveyance section or the latter part is lost without a bag's opening spacing. The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 3 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 1 or 2, and the 1st conveyance section is a belt.

[0012] Here, turbulence of a blowdown pitch in a bag or a position is suppressed with a comparatively simple configuration called the 1st actuator, such as a belt and a motor to which it is moved. Therefore, when including this in a vertical mold bag-making packaging machine from the start and including in the conventional vertical mold bag-making packaging machine additionally, it becomes simple and low cost.

[0013] In addition, as for a belt, it is desirable to set to a location which contacts a bag immediately after separating a bag from an wrapping material in order to suppress the position change by the drop impact in a bag. The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 4 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 3, and the belt inclines so that a bag may move to a slanting lower part.

[0014] Here, since the belt is made to incline, the bag separated from an wrapping material contacts a belt certainly. Moreover, since it is the dip of a belt which a bag moves to a slanting lower part, an impact in case a bag contacts a belt is suppressed small, and there is little position change of a bag. Moreover, being conveyed after the bag has stood up is suppressed and it approaches more uniformly [ spacing in a bag ].

[0015] Furthermore, the bag from a belt to the latter conveyance section or a latter conveyance machine appears, and the dip of a belt contributes to relaxation of the impact at the time of a change. The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 5 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 3 or 4, and the 1st conveyance sections are two belts which pinch a bag from both sides.

[0016] Here, a bag is conveyed where a bag is pinched from both sides with two belts. Therefore, it comes to succeed in grasping in a bag certainly, and the nonconformity that the pitch of the bag with which a bag and a belt slip and are discharged is confused decreases.

[0017] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 6 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 5, a part of conveyance path formed between

each belt inclines, and the 1st conveyance section changes the conveyance direction in a bag during conveyance of a bag.

[0018] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 7 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 5 or 6, and is further equipped with the distance modification means between belts. The distance modification means between belts changes the distance between two belts. And a control section makes a bag correspond, controls the distance modification means between belts, and adjusts the distance between two belts.

[0019] Here, optimization of the quantity of gas with which it fills up in a bag with two belts using the structure which pinches a bag from both sides is in drawing. That is, by adjusting the distance between two belts, it makes it possible to control the quantity of gas with which the bag by which bag-making is carried out is filled up, and equalization of the volume of the bag discharged is in drawing. Usually, although the restoration gas is sprayed in the bag in the vertical mold bag-making packaging machine at the time of bag-making, if somewhat more this is sprayed and the volume in a bag is equalized by adjustment of the distance between belts, the volume of the bag discharged also when the pressure of the supply source of a restoration gas changes will become in general uniform.

[0020] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 8 is a vertical mold bag-making packaging machine given in either of claims 5-7, and a seal is a heat seal and is further equipped with the cooling section. This cooling section sprays the gas for cooling to the seal section of the bag which two belts are pinching.

[0021] Here, the gas for cooling is sprayed to the bag currently grasped with two belts using the structure which pinches a bag from both sides, and the reservation of the bond strength of a heat seal part in a bag by which bag-making was carried out is in drawing. If it is the former, a possibility that the position of the bag which sprays a gas for cooling and is discharged in other cases may be confused will become large, but since the bag is pinched by two belts here, even if it cools by spraying a gas, turbulence of a position in a bag hardly arises.

[0022] Moreover, nonconformity which a seal becomes firm, and is in the middle of conveyance, carries out bag tearing, and stops a production line by cooling decreases. The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 9 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 1 or 2, and is further equipped with the 2nd conveyance section and the 2nd actuator. The 2nd conveyance section conveys reception and its bag, and discharges the bag conveyed from the 1st conveyance section. The 2nd actuator drives the 2nd conveyance section. And in addition to the 1st actuator, a control section controls the 2nd actuator further.

[0023] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 10 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 9, and the conveyance section is a belt and has the crosspiece which carries out an abbreviation rectangular cross to the conveyance direction. Here, since the conveyance section which is a belt has the crosspiece, it is suppressed that a bag causes location gap on a belt.

[0024] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 11 is a vertical mold bag-making packaging machine of a publication, and equips either of claims 1-10 with the storage section further. The storage section memorizes setting out of control for two or more packaging goods-ed of every. And a control section controls based on setting out of the storage section.

[0025] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 12 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 11, and at least one of the setting-out items of the control memorized in the storage section is the rate of an actuator.

[0026] Here, the pitch of the bag discharged and the time interval in a bag made to discharge can be made into the value suitable for the service condition of a latter device by setting up the rate of an actuator corresponding to a bag.

[0027] The vertical mold bag-making packaging machine concerning claim 13 is a vertical mold bag-making packaging machine according to claim 12, and a control section offers the data about the time interval of the bag discharged at least to the external instrument of an after process.

[0028] Here, since the external instrument of an after process is provided with the data about

the time interval of the bag to discharge, the external instrument of an after process can carry out operation doubled with the time interval of the bag sent from a vertical mold bag-making packaging machine.

[0029]

[Embodiment of the Invention] [The 1st operation gestalt]

Examples of the equipment in the order process are indicated to be measuring in the <outline of conventional production line containing A. vertical mold bag-making packaging machine> (A-1: production line) former, and a bag-making package line to drawing 1 . Here, goods (this operation gestalt potato chips) are first conveyed above a metering installation 110 by supply conveyor equipment 101. They are discharged caudad continuously, the goods included in a metering installation 110 being measured, and being used as predetermined weight (or quantity).

[0030] The goods discharged from the metering installation 110 go into the vertical mold bag-making packaging machine 120 located under a metering installation 110. This vertical mold bag-making packaging machine 120 is equipment which fills up with and packs goods in a bag, manufacturing a bag. The bag which packed goods here slides down the fixed chute 129 top of the vertical mold bag-making packaging machine 120, and is put on the conveyance conveyor 130. The conveyance conveyor 130 conveys the bag discharged continuously to the weight checker 140 in an after process.

[0031] Moreover, when boxing a bag in a carton continuously, as shown in drawing 2 , a bag is carried by a weight checker 140 and the seal checker 150 from the conveyance conveyor 130. After the carrier beam bag has carried out the rank of the check of weight or a seal condition via the distribution unit 160 or the position adjustment unit 170, it is sent to the boxed unit 180 here.

[0032] The boxed unit 180 has the handling device 181 in which adsorb a bag and it is held etc., and puts Bag B in a carton. The carton in which Bag B was put is further conveyed with the carton mobile unit 190 to latter \*\*\*\* equipment and labeling equipment (not shown).

[0033] (A-2: Vertical mold bag-making packaging machine) The main configurations of the conventional vertical mold bag-making packaging machine 120 are shown in drawing 3 . Although this configuration is called the pyro packaging machine of a vertical mold, it is a configuration. In this vertical mold bag-making packaging machine 120, first, the film Fm of the shape of a sheet pulled out from the roll 128 (refer to drawing 1 ) of a film is formed to tubed with a former 121 and a tube 122, it sends downward according to the pulldown belt device 125, and the heat seal (heat closure) of the edge of the length which the tubed film Fmc piled up is carried out according to the vertical seal device 123. And if it fills up with the measured goods in the tubed film Fmc through a tube 122, the horizontal seal device 124 arranged under the tube 122 will perform a horizontal seal ranging over the upper part of the bag to precede, and the lower part of a consecutive bag. The center of a horizontal seal part is cut by this horizontal seal and coincidence by the cutter built in the horizontal seal device 124. The cut bag slides down the fixed chute 129 top arranged under the horizontal seal device 124, appears in the conveyance conveyor 130, and is carried to latter equipment.

[0034] The vertical mold bag-making packaging machine 1 containing the forced discharge section 6 concerning 1 operation gestalt of <vertical mold bag-making packaging machine concerning B. this invention> (B-1: whole configuration) this invention is shown in drawing 4 . This vertical mold bag-making packaging machine 1 is a machine which packs goods (here potato chips), such as food, and mainly consists of the bag-making package section 5 which is the body part which packs goods, a film feed zone 4 which supplies the film which serves as a bag to this bag-making package section 5, and the forced discharge section 6 which sends out compulsorily caudad the bag in which bag-making was carried out by the bag-making package section 5. Moreover, in the front face of the vertical mold bag-making packaging machine 1, the actuation switch 7 (R> drawing 5 5 reference) is arranged, and the liquid crystal display 8 in which an actuation condition is shown is arranged in the location which the operator who operates this actuation switch can check by looking. Based on the content inputted from the actuation switch 7, actuation control for each actuator of the vertical mold bag-making packaging machine 1 is performed, or the control section 20 shown in drawing 5 displays various information on a liquid



crystal display 8.

[0035] (B-2: Configuration of a film feed zone) The film feed zone 4 supplies a sheet-like film to the making machine style 13 of the bag-making package section 5 mentioned later. The roll around which the film was wound is set to this film feed zone 4, and Film Fm lets out from this roll.

[0036] (B-3: Configuration of the bag-making package section) The bag-making package section 5 The making machine style 13 which fabricates to tubed the film Fm sent by the shape of a sheet as shown in drawing 4 , and the film used as tubed (it is hereafter called the tubed film Fmc.) It consists of a pulldown belt device 14 conveyed caudad, a vertical seal device 15 which carries out the seal of the superposition part of the tubed film Fmc to length, and a horizontal seal device 17 which stops a vertical edge in a bag with turning the seal of the tubed film Fmc sideways.

[0037] The making machine style 13 has the tube 31 and the former 32, as shown in drawing 4 . A tube 31 is a cylindrical shape-like member and the vertical edge is carrying out opening. The tube 31 is made into a former 32 and one through the bracket. The measured potato chips are thrown into opening of the upper bed of this tube 31 from a metering installation 110. The former 32 is arranged so that a tube 31 may be surrounded. The configuration of this former 32 is made into a configuration which is fabricated by tubed when the sheet-like film Fm sent from the film feed zone 4 passes along between a former 32 and tubes 31.

[0038] The pulldown belt device 14 is a device which adsorbs the film Fm which coiled around the tube 31, and is conveyed caudad, and mainly consists of a driving roller 41 and a follower roller 42, and a belt 43 that has an adsorption function.

[0039] The vertical seal device 15 is a device which heats the lap part of the film Fm which has coiled around the tube 31, pushing against a tube 31 with fixed welding pressure, and carries out a seal to length. This vertical seal device 15 has the heater belt which is heated at a heater and a heater and contacts the lap part of Film Fm.

[0040] The horizontal seal device 17 is arranged under the making machine style 13, the pulldown belt device 14, and the vertical seal device 15. The horizontal seal device 17 has seal jaw 17a of the couple of bilateral symmetry, as shown in drawing 6 . Two seal jaw 17a is forced, when circling in the shape of a D character and carrying out the horizontal seal of the tubed film Fmc, drawing the symmetrical locus T mutually. Moreover, the cutter which is not illustrated is built in the horizontal seal device 17. A cutter separates a bag and the consecutive tubed film Fmc in the pin center, large location of the seal part by seal jaw 17a.

[0041] In addition, although the part which carries out a horizontal seal when the horizontal seal device 17 puts the tubed film Fmc among seal jaw 17a is made to stick by pressure, in order to perform a seal, the heat other than a pressure is required. For this reason, in order to heat the contact side of seal jaw 17a which contacts the tubed film Fmc, a heater is built in each seal jaw 17a, and the heat conductive pair is attached.

[0042] (B-4: Configuration of the forced discharge section) The forced discharge section 6 mainly consists of the endless belt 61, a driving roller 62, a follower roller 63, and AC servo motor 64. It reaches to an extreme of the servo motor 64 which turns a driving roller 62, and it is a motor in which a fine roll control is possible, and is controlled by the control section 20 to be shown in drawing 5 . Moreover, as shown in drawing 6 , the belt 61 inclines so that Bag B may move to a slanting lower part.

[0043] Moreover, the forced discharge section 6 is arranged in a height location where the soffit of Bag B contacts the upper part of a belt 61, in case Bag B is separated by the cutter built in seal jaw 17a, as shown in drawing 6 . If the forced discharge section 6 is in a location higher than this, a belt 61 will become the appearance which thrusts up Bag B from the phase which the horizontal seal has not completed, and a poor horizontal seal will be generated. On the contrary, if the height location of the forced discharge section 6 is too low, drop distance until the separated bag B contacts a belt 61 will become long, and the stability of the position of the bag B -- Bag B bounds on a belt 61 -- will be spoiled.

[0044] (B-5: Configuration of a control section) To be shown in drawing 5 , it connects with each part 4, 5, and 6 of the vertical mold bag-making packaging machine 1, and a control section 20

controls actuation of each actuator.

[0045] First, a control section 20 controls the swing speed of seal jaw 17a of the horizontal seal device 17, and the passing speed of the belt 61 of the forced discharge section 6 according to the feed rate to the lower part of the tubed film Fmc by the pulldown belt device 14.

[0046] The engine speed of a servo motor 64 is controlled by control of the forced discharge section 6, and the elimination rate (passing speed of a belt 61) of the bag B by the forced discharge section 6 is changed by it according to the feed rate of the tubed film Fmc, i.e., the bag-making capacity of the bag-making package section 5.

[0047] Moreover, AC servo motor 131 is adopted as a driving source of the conveyance conveyor 130, and a servo motor 131 is controlled by this production line to correspond to the elimination rate of the forced discharge section 6 and the data of a blowdown time interval which are outputted from a control section 20.

[0048] About control of the servo motor 131 which drives the servo motor 64 and the conveyance conveyor 130 of the forced discharge section 6, a rotational frequency may be changed, blowdown spacing of Bag B may be adjusted, intermittent actuation which repeats ON-OFF of actuation may be performed, and blowdown spacing of Bag B may be controlled.

[0049] Furthermore, the control section 20 has the external output terminal 21, and can send the data about the elimination rate and blowdown time interval of Bag B from here to the conveyance conveyor 130 or the equipments (the weight checker 140 and the seal checker 150 who show drawing 2, boxed unit 180, etc.) of other latter parts.

[0050] Moreover, the storage sections, such as a hard disk, are prepared in the control section 20. The data about bags, such as a configuration, a dimension, construction material, and capacity, are held in this storage section for every bag, and the control pattern of each actuator containing the control pattern of the bearer rate of the suitable forced discharge section 6 is set to it to each bag.

[0051] (B-6: Actuation of a vertical mold bag-making packaging machine) Next, actuation of the vertical mold bag-making packaging machine 1 is explained. The sheet-like film Fm sent to the making machine style 13 from the film feed zone 4 is twisted around a tube 31 from a former 32, is fabricated by tubed, and is caudad conveyed according to the pulldown belt device 14 as it is. And Film Fm will be in the condition that both ends piled up on the peripheral surface, in the condition of having been twisted around the tube 31, and the seal of the superposition part will be carried out to length by the vertical seal device 15.

[0052] The tubed film Fmc which the seal was carried out to length and became cylindrical shape-like escapes from a tube 31, and gets down to the horizontal seal device 17. The location of the tubed film Fmc at this time is a location shown according to a two-dot chain line in drawing 4. Moreover, at this time, the lump of potato chips falls from a metering installation 110 through a tube 31 to migration of the tubed film Fmc and coincidence. And in the horizontal seal device 17, it is in the condition that potato chips exist in the tubed film Fmc, and the seal of the parts of a soffit in a bag and an upper bed is sideways turned to order.

[0053] In the case of the horizontal seal processing by the horizontal seal device 17, cutting processing by the cutter built in seal jaw 17a is performed simultaneously. a cutter -- a horizontal seal part -- a center is cut mostly. Thereby, the bag B (refer to drawing 4) separated from the consecutive tubed film Fmc contacts the upper part of the belt 61 of the forced discharge section 6, and is compulsorily carried to the slanting lower part according to the revolution of a belt 61.

[0054] A possibility of being nonconformity Bag's B will carry out [ nonconformity ] a bridge at this time if Bag's B contacts a belt 61 at a speed later than the passing speed of a belt 61 arising, and bending forward A certain thing, And if the passing speed of a belt 61 is extremely quicker than the drop rate of Bag B, since it will become impossible for a belt front face to catch Bag B, the passing speed of a belt 61 is set up speed a little rather than the drop rate of Bag B, equivalent, or the drop rate of Bag B. This rate set point changes in an optimum value with the construction material of a belt 61, the construction material of Film Fm, restoration weight of Bag B, etc. Therefore, a control section 20 controls the engine speed of a servo motor 64, after considering these monograph affairs, and it adjusts the passing speed of a belt 61.

[0055] In setting out of the passing speed of the concrete belt 61, the operation based on the distance of the horizontal seal device 17 and a belt 6, the lowering speed at the time of separation of Bag B, gravitational acceleration, etc. is performed.

[0056] In the <description of vertical mold bag-making packaging machine of C. book operation gestalt> (C-1) vertical mold bag-making packaging machine 1, since it replaced with the conventional fixed chute (fixed chute 129 reference of drawing 3) and the forced discharge section 6 is formed, it is suppressed that the pitch and position of the bag B discharged by the conveyance conveyor 130 are confused. If it is the conventional fixed chute, in case Bag B slides down, possibility that the impact by frictional resistance or drop will act and the pitch and position of Bag B will be confused is high, but in order in the case of the forced discharge section 6 to contact a belt 61 into Bag B and to move Bag B compulsorily the whole belt 61 by revolution of a driving roller 62, the pitch of Bag B and turbulence of a position are suppressed.

[0057] (C-2) In the vertical mold bag-making packaging machine 1, since it is not vertical, and the belt 61 of the forced discharge section 6 was made to incline and is arranged, the bag B separated from the tubed film Fmc contacts a belt 61 certainly. Moreover, it is the dip of the belt 61 which Bag B moves to a slanting lower part, an impact in case Bag B contacts a belt 61 is suppressed small, and there is little position change of Bag B. Moreover, the nonconformity conveyed after Bag B has stood is also suppressed.

[0058] Furthermore, the bag B from the belt 61 to the conveyance conveyor 130 appears, and the dip of a belt 61 contributes to relaxation of the impact at the time of a change, as shown in drawing 6.

(C-3) In the vertical mold bag-making packaging machine 1, since control which interlocks the bag-making capacity of the bag-making package section 5 and the blowdown (migration) rate of the bag B by the forced discharge section 6 in a control section 20 is performed, the pitch of Bag B and the blowdown time interval of Bag B which are discharged by the forced discharge section 6 to the latter conveyance conveyor 130 can be set as a predetermined value. Moreover, by controlling the servo motor 64 of the forced discharge section 6, and changing the elimination rate of Bag B, even if bag-making capacity changes from a low speed (low throughput) to a high speed (high throughput), after the pitch of Bag B and the blowdown time interval of Bag B which are discharged are called a weight checker 140, the seal checker 150, and boxed unit 180, they can be made into the thing suitable for the external instrument of a process.

[0059] (C-4) In the vertical mold bag-making packaging machine 1, in order to make a bearer rate adjustable, AC servo motor 131 is adopted as the conveyance conveyor 130 at a driving source, and control which changes the bearer rate of the conveyance conveyor 130 according to the elimination rate (passing speed) and blowdown time interval of Bag B by the forced discharge section 6 is performed. For this reason, if the elimination rate of the forced discharge section 6 and the bearer rate of the conveyance conveyor 130 are made to follow in footsteps of this speed when the capacity of the vertical mold bag-making packaging machine 1 is improved and bag-making of the bag B is carried out at high speed, delivery of the bag B from the bag-making package section 5 to the forced discharge section 6 and delivery of the bag B from the forced discharge section 6 to the conveyance conveyor 130 become smooth, and can suppress the position of Bag B, and aggravation of a pitch.

[0060] (C-5) According to the elimination rate of the forced discharge section 6, the control section 20 of the vertical mold bag-making packaging machine 1 not only controls the bearer rate of the conveyance conveyor 130, but can provide the external instrument of an after process with the data of the elimination rate of the forced discharge section 6, a blowdown time interval, and blowdown pitches (a head in a bag, spacing between each bag, the die length in a bag, etc.) through the external output terminal 21 further. Therefore, after calling it a weight checker 140, the seal checker 150, and the boxed unit 180, in the external instrument (latter equipment) of a process, it becomes possible to perform processing control using said data.

[0061] For example, the external instrument which received the data of a blowdown time interval and a blowdown pitch (spacing between each bag) performs setting out of a process speed or conveyance speed according to a blowdown time interval, and if a blowdown pitch is narrow, it will set it up so that conveyance speed may be gathered and spacing between each bag may be

extended. An elimination rate is  $(\text{bag die-length} + \text{bag spacing})/(\text{blowdown time interval})$ .  
 since -- calculation -- possible -- bag spacing --  $\times$  (elimination rate) (blowdown time interval) --  
 (bag die length)

since -- it is computable. an external instrument -- a (blowdown time interval) and (bag die length) -- and (elimination rate) -- or (bag spacing) can perform suitable processing control, if there are data.

[0062] [The modification of the 1st operation gestalt]

(1) Although the forced discharge section 6 which consists of a belt 61, a driving roller 62, the follower roller 63, and a servo motor 64 is included in the vertical mold bag-making packaging machine 1 with the above-mentioned operation gestalt, this may be made to become independent as equipment different from a vertical mold bag-making packaging machine. In this case, what is necessary is just to arrange the compulsive exhaust which consists of a belt 61, a driving roller 62, the follower roller 63, and a servo motor 64 under the vertical mold bag-making packaging machine. If it does in this way, it will become possible to remove a fixed chute and to carry out the posterior matter of the compulsive exhaust to the conventional vertical mold bag-making packaging machine.

[0063] (2) Although the belt 61 in contact with Bag B, the driving roller 62 to which the belt 61 is moved constitute the forced discharge section 6 from the above-mentioned operation gestalt, it is also possible to constitute the forced discharge section 6 using the device in which Bag B is sent compulsorily, without contacting Bag B directly.

[0064] For example, it is possible that the horizontal seal device 17 establishes caudad a vacuum device which draws close the bag B separated by the horizontal seal device 17, or air-current developmental mechanics which generates an air current is prepared in the surroundings of the bag B separated.

[0065] (3) With the above-mentioned operation gestalt, although the bearer rate of the conveyance conveyor 130 is interlocked with the vertical mold bag-making packaging machine 1 using the external output terminal 21 of a control section 20, the conveyance conveyor 130 may be incorporated as some vertical mold bag-making packaging machines 1, and the same treatment as the bag-making package section 5 or the forced discharge section 6 may perform control of a bearer rate or a blowdown time interval.

[0066] (4) A crosspiece by which every one bag B goes into the belt 61 of the above-mentioned operation gestalt or the belt of the conveyance conveyor 130 may be prepared. If such a crosspiece is prepared on a belt at suitable spacing, blowdown spacing of Bag B will become homogeneity more. In addition, as for a crosspiece, it is desirable to make it suppressed that prepare so that it may intersect perpendicularly in the conveyance direction by the belt, and Bag B causes location gap on a belt.

[0067] (5) About the belt 61 of the above-mentioned operation gestalt, or the belt of the conveyance conveyor 130, what used two or more round belts, and a vacuum adsorption belt are also employable.

[0068] [The 2nd operation gestalt]

The vertical mold bag-making packaging machine concerning the 2nd operation gestalt of <configuration of vertical mold bag-making packaging machine> this invention It is the machine which packs goods (here potato chips), such as food. Mainly The bag-making package section 5 which is the body part which packs goods, and the film feed zone 4 which supplies the film which serves as a bag to this bag-making package section 5, It consists of the forced discharge section 206 which sends compulsorily caudad the bag in which bag-making was carried out by the bag-making package section 5, and the cooling section 9 which cools compulsorily the bag in which bag-making was carried out by the bag-making package section 5. It has the actuation switch 7, the liquid crystal display 8, the control section 20, etc. like the 1st operation gestalt.

[0069] The configuration of the film feed zone 4 and the bag-making package section 5 is the same as that of the 1st operation gestalt.

The <configuration of the forced discharge section> forced discharge section 206 consists of the endless belts 261a and 261b, driving rollers 262a and 262b, follower rollers 263a and 263b, and an AC servo motor, as shown in drawing 7. It reaches to an extreme of the servo motor which

turns driving rollers 262a and 262b, and it is a motor in which a fine roll control is possible, and is controlled by the control section 20 (not shown).

[0070] One driving roller 262a and three follower roller 263a are built over belt 261a, and according to the revolution of driving roller 262a, it moves so that Bag B may be moved caudad.

[0071] One driving roller 262b and three follower roller 263b are built over belt 261b, and according to the revolution of driving roller 262b, it moves so that Bag B may be moved caudad.

[0072] In order to avoid interference with seal jaw 17a, opening 269 is formed in Belts 261a and 261b in a pitch, such as be shown in drawing 8 . Moreover, driving rollers 262a and 262b and the follower rollers 263a and 263b are also arranged so that it may not interfere with seal jaw 17a, and the ends of Belts 261a and 261b may be started (refer to drawing 8 ).

[0073] In addition, belt 261b is caudad prolonged in the excess for a while, and has the composition to the conveyance conveyor 130 of Bag B of appearing and assisting a change from belt 261a. Moreover, a part of conveyance path formed between both belt 261a and 261b inclines between a vertical section and a horizontal level, and it changes the conveyance direction in a bag horizontally from a vertical during conveyance of Bag B (refer to drawing 9 ).

[0074] Moreover, a revolution of driving rollers 262a and 262b is controlled so that both the belts 261a and 261b move at uniform velocity.

The <configuration of the cooling section> cooling section 9 is arranged under the horizontal seal device 17, and consists of two air spraying equipment 9a.

[0075] Air spraying equipment 9a is located inside the endless belts 261a and 261b, and sprays air through opening 269 to the bag B caudad sent with both the belts 261a and 261b. ON-OFF and the amount of spraying of air spraying equipment 9a are controlled by the control section 20.

[0076] <Actuation of a vertical mold bag-making packaging machine>, next actuation of the vertical mold bag-making packaging machine of the 2nd operation gestalt are explained. The sheet-like film Fm sent to the making machine style 13 from the film feed zone 4 is twisted around a tube 31 from a former 32, is fabricated by tubed, and is caudad conveyed according to the pulldown belt device 14 as it is. And Film Fm will be in the condition that both ends piled up on the peripheral surface, in the condition of having been twisted around the tube 31, and the seal of the superposition part will be carried out to length by the vertical seal device 15.

[0077] The tubed film Fmc which the seal was carried out to length and became cylindrical shape-like escapes from a tube 31, and gets down to the horizontal seal device 17. Moreover, at this time, the lump of potato chips falls from a metering installation 110 through a tube 31 to migration of the tubed film Fmc and coincidence. And in the horizontal seal device 17, it is in the condition that potato chips exist in the tubed film Fmc, and the seal of the parts of a soffit in a bag and an upper bed is sideways turned to order.

[0078] In the case of the horizontal seal processing by the horizontal seal device 17, cutting processing by the cutter built in seal jaw 17a is performed simultaneously. a cutter -- a horizontal seal part -- a center is cut mostly. Moreover, from the phase before horizontal seal processing, Bag B (thing before a horizontal seal is carried out) is grasped with the belts 261a and 261b which contact from both sides, and is sent compulsorily caudad. This feed rate is controlled by the control section 20 for the feed rate by the pulldown belt device 14 and the passing speed of seal jaw 17a to be interlocked with.

[0079] And it receives spraying of air from the cooling section 9 while the bag B which escaped from the horizontal seal device 17 being grasped by the belts 261a and 261b of the forced discharge section 206, and being sent caudad. The part by which the heat seal was carried out is cooled by this, and bond strength increases, before moving to the conveyance conveyor 130.

[0080] As shown in drawing 7 , the bag B which escaped from the cooling section 9 separates from Belts 261a and 261b, appears in the conveyance conveyor 130, moves, and is carried by equipments, such as a latter weight checker.

[0081] <the description (1) of the vertical mold bag-making packaging machine of the 2nd operation gestalt> -- here, even the conveyance conveyor 130 is moving Bag B compulsorily by moving Belts 261a and 261b with driving rollers 262a and 262b, and moving Bag B caudad, where Bag B is grasped from both sides with two belts 261a and 261b of the forced discharge section

206.

[0082] Thus, in order to grasp Bag B with Belts 261a and 261b from both sides, the nonconformity that the pitch of the bag B with which Bag B and Belts 261a and 261b slip, and are discharged is confused decreases.

[0083] (2) Here, spray the air for cooling to the bag B currently grasped with two belts 261a and 261b using the structure which grasps Bag B from both sides, and the reservation of the bond strength of the heat seal part of Bag B by which bag-making was carried out is in drawing.

[0084] In the former, Bag B being sent to latter equipment, without fully cooling the seal section (especially horizontal seal section) of Bag B, or spraying a wind with a cooling fan to the bag B on the conveyance conveyor 130 is performed. However, when spraying a wind on the bag B on the conveyance conveyor 130, and Bag B needs to extract air capacity as not carrying out a location gap and becomes a high speed, it becomes difficult to raise sufficient cooling effect.

[0085] On the other hand, even if it cools by spraying air, turbulence of the position of Bag B has made the condition of hardly being generated here, by the approach of grasping Bag B with two belts 261a and 261b. And the configuration which sprays air by air spraying equipment 9a to the bag B in the condition of having been grasped with Belts 261a and 261b is taken. Therefore, cooling of the heat seal part after bag-making comes to be performed effectively, and also when blowdown of Bag B becomes a high speed, bag tearing decreases.

[0086] [The modification of the 2nd operation gestalt]

(1) With the above-mentioned operation gestalt, as shown in drawing 7, while the bag B which is separated from Belts 261a and 261b moves to a vertical mostly, it collides with the conveyance conveyor 130, but if it becomes a high speed, a possibility that the impact at the time of the collision with Bag B and the conveyance conveyor 130 may become large will come out. In order to make this impact small, it can replace with the forced discharge section 206, and the forced discharge section 306 as shown in drawing 9 can also be adopted.

[0087] The forced discharge section 306 shown in drawing 9 consists of the endless belts 361a and 361b, driving rollers 362a and 362b, follower rollers 363a and 363b, a follower roller 364 for directional change, and an AC servo motor. It reaches to an extreme of the servo motor which turns driving rollers 362a and 362b, and it is a motor in which a fine roll control is possible, and is controlled by the control section 20.

[0088] One driving roller 362a and three follower roller 363a are built over belt 361a, and according to the revolution of driving roller 362a, it moves so that Bag B may be moved caudad.

[0089] One driving roller 362b, three follower roller 363b, and the follower roller 364 for directional change are built over belt 361b, and according to the revolution of driving roller 362b, it moves so that Bag B may be moved to a lower part and the side.

[0090] In order to avoid interference with seal jaw 17a, opening is prepared in Belts 361a and 361b in the pitch. Moreover, driving rollers 362a and 362b, the follower rollers 363a and 363b, and the follower roller 364 are also arranged so that it may not interfere with seal jaw 17a, and the ends of Belts 361a and 361b may be started.

[0091] In addition, each rollers 362a, 362b, 363a, 363b, and 364 are arranged in the location as shown in drawing 9, after Bag B escapes from the cooling section 9, change a track into the side from a lower part, and go to the conveyance conveyor 130 side.

[0092] Moreover, a revolution of driving rollers 362a and 362b is controlled so that both the belts 361a and 361b move at uniform velocity. The cooling section 9 which consists of two air spraying equipment 9a is located inside the endless belts 361a and 361b, and sprays air through opening of Belts 361a and 361b to the bag B caudad sent with both the belts 361a and 361b.

[0093] Thus, as Bag B moves the configuration of the forced discharge section 306 to the side in the lower part, Bag B is discharged from the side to the conveyance conveyor 130 here by making the contact surface with the bag B of the lower part of belt 361b into an inclined plane. For this reason, an impact in case Bag B appears in the conveyance conveyor 130 and moves becomes very small.

[0094] (2) It is also possible to give the optimization function of the restoration quantity of gas in Bag B further to the forced discharge section 206 of the above-mentioned operation gestalt.

[0095] Here, distance between both belt 261a of the forced discharge section 206 and 261b is

made adjustable with the distance modification means between belts which is not illustrated. And the distance between this both belt 261a and 261b is controlled by the control section 20 according to the class and the required restoration quantity of gas of Bag B.

[0096] As a distance modification means between belts, the device in which the 1st unit which consists of belt 261a, driving roller 262a, and follower roller 263a, and the 2nd unit which consists of belt 261b, driving roller 262b, and follower roller 263b are moved to right and left using an electric ball screw and a servo motor can be considered, for example.

[0097] Thereby, migration of each part of the forced discharge section 206 is attained to the location shown by the dotted line from the location shown as the continuous line of drawing 10 , and the distance between both belt 261a and 261b comes to be changed into any value by the control section 20.

[0098] And the quantity of gas with which Bag B is filled up, i.e., the volume of Bag B, can be equalized by adjusting the distance between belt 261a and 261b, setting up more amounts of spraying of the restoration gas blown down from the upper part of the tubed film Fmc.

[0099] Although it carries out changing spray time amount etc. and the amount of a restoration gas is adjusted in the former, when the gas supply source is being unified at large-scale works, it is difficult to suppress that variation appears in the quantity of gas with which the supply pressure of a gas supply source changes in many cases, and it fills up. And if the quantity of gas with which it fills up varies, the volume of Bag B will induce nonconformity in dispersion and the latter boxed unit 180 (refer to drawing 2 ). Although the bag B of the number of conventions is dedicated to a carton in the boxed unit 180 using the handling device 181 using adsorption etc., if the volume of Bag B is not fixed as mentioned above, when a handling mistake, bag tearing, and the bag B of the number of conventions are dedicated, the nonconformity which a clearance generates and trouble occurs in a carton at the time of transport that the bag B of the number of conventions is not dedicated to a carton occurs.

[0100] On the other hand, it makes it possible to control the quantity of gas with which the bag B by which bag-making is carried out by adjusting the distance between utilization, two belt 261a, and 261b is filled up in the structure which grasps Bag B from both sides with two belts 261a and 261b, and equalization of the volume of the bag B discharged is in drawing here. The bag B which became the volume of homogeneity in general to each latter equipment can be supplied by this, and it is expected that the nonconformity in latter equipment will decrease.

[0101]

[Effect of the Invention] Since replace with the conventional fixed chute, the 1st conveyance section is prepared, the 1st actuator which is the driving source of the 1st conveyance section is controlled by this invention and blowdown spacing or a blowdown position in a bag is controlled, also when bag-making capacity improved and accelerates, it is suppressed that a pitch and a position in a bag are confused.

---

[Translation done.]



**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** The schematic diagram of the equipment in the conventional vertical mold bag-making packaging machine and the order process.

**[Drawing 2]** Drawing showing an example of the production line of a process after receiving the bag discharged from the vertical mold bag-making packaging machine.

**[Drawing 3]** The outline block diagram of the conventional vertical mold bag-making packaging machine.

**[Drawing 4]** The side elevation of the vertical mold bag-making packaging machine concerning the 1st operation gestalt.

**[Drawing 5]** Control-block drawing of a vertical mold bag-making packaging machine.

**[Drawing 6]** The side elevation near the forced discharge section of a vertical mold bag-making packaging machine.

**[Drawing 7]** The side elevation near the forced discharge section of the vertical mold bag-making packaging machine concerning the 2nd operation gestalt.

**[Drawing 8]** Rear view near the forced discharge section of the vertical mold bag-making packaging machine concerning the 2nd operation gestalt.

**[Drawing 9]** The side elevation near [ concerning the modification of the 2nd operation gestalt ] the forced discharge section.

**[Drawing 10]** Drawing showing distance modification between belts of the forced discharge section concerning another modification of the 2nd operation gestalt.

**[Description of Notations]**

1 Vertical Mold Bag-making Packaging Machine

5 Bag-making Package Section

6 Forced Discharge Section

9 Cooling Section

20 Control Section

61 Belt (1st Conveyance Section)

62 Driving Roller (1st Actuator)

64 AC Servo Motor (1st Actuator)

130 Conveyance Conveyor (2nd Conveyance Section)

131 Servo Motor (2nd Actuator)

261a, 261b Belt

B Bag

Fm Film (wrapping material)

Fmc Tubed film (wrapping material)

---

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-37206

(P2002-37206A)

(43) 公開日 平成14年2月6日 (2002.2.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 B 9/10

61/28

識別記号

F I

B 6 5 B 9/10

61/28

テマコード\* (参考)

3 E 0 5 0

3 E 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-232617 (P2000-232617)

(22) 出願日 平成12年8月1日 (2000.8.1)

(71) 出願人 00014/833

株式会社イシダ

京都府京都市左京区聖護院山王町44番地

(72) 発明者 岩佐 清作

滋賀県栗太郡栗東町下鉤959番地の1 株

式会社イシダ滋賀事業所内

(72) 発明者 福田 雅夫

滋賀県栗太郡栗東町下鉤959番地の1 株

式会社イシダ滋賀事業所内

(74) 代理人 100094145

弁理士 小野 由己男 (外2名)

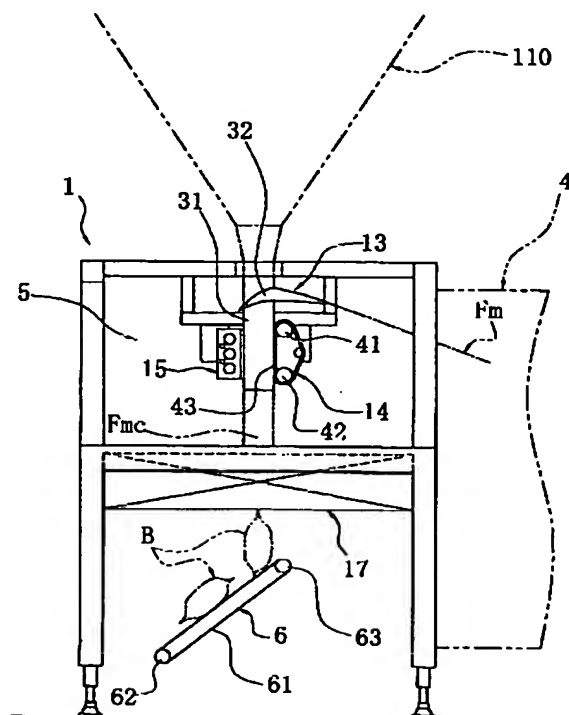
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 縦型製袋包装機

(57) 【要約】

【課題】 縦型製袋包装機から連続的に排出される袋のピッチや姿勢の乱れを抑える。

【解決手段】 縦型製袋包装機1は、商品を充填した筒状の連続した包材Fmcをシールして製袋を行い、その袋Bを切り離して排出する。この縦型製袋包装機1は、ベルト61と、駆動ローラ62と、制御部とを備えている。ベルト61は、切り離された袋Bを、後段の搬送部あるいは搬送機へと搬送する。駆動ローラ62は、ベルト61を駆動する。制御部は、駆動ローラ62を回すサーボモータを制御して、ベルト61によって搬送される袋Bの排出間隔、あるいは排出姿勢を制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被包装物を充填した筒状の連続した包材をシールして製袋を行い、その袋を切り離して排出する縦型製袋包装機であって、

切り離された袋を、後段の搬送部あるいは搬送機へと搬送する第1搬送部と、前記第1搬送部を駆動する第1駆動部と、

前記第1駆動部を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記第1搬送部によって搬送される袋の排出間隔、あるいは排出姿勢を制御する、縦型製袋包装機。

【請求項2】前記制御部は、前記排出間隔が切り離される袋の切り離しの間隔以上になるように制御を行う、請求項1に記載の縦型製袋包装機。

【請求項3】前記第1搬送部はベルトである、請求項1又は2に記載の縦型製袋包装機。

【請求項4】前記ベルトは、袋が斜め下方に移動するように傾斜している、請求項3に記載の縦型製袋包装機。

【請求項5】前記第1搬送部は、袋を両側から挟持する2つのベルトである、請求項3又は4に記載の縦型製袋包装機。

【請求項6】前記第1搬送部は、前記各ベルト間に形成される搬送経路の一部が傾斜しており、袋の搬送中に袋の搬送方向を変える、請求項5に記載の縦型製袋包装機。

【請求項7】前記2つのベルト間の距離を変更するベルト間距離変更手段をさらに備え、

前記制御部は、袋に対応させて前記ベルト間距離変更手段を制御し、前記2つのベルト間の距離を調整する、請求項5又は6に記載の縦型製袋包装機。

【請求項8】前記シールは熱シールであり、前記2つのベルトが挟持している袋のシール部に対して、冷却のための気体の吹きつけを行う冷却部をさらに備えた、請求項5から7のいずれかに記載の縦型製袋包装機。

【請求項9】前記第1搬送部から搬送された袋を受け取り、その袋を搬送して排出する第2搬送部と、前記第2搬送部を駆動する第2駆動部と、をさらに備え、

前記制御部は、さらに前記第2駆動部を制御する、請求項1又は2に記載の縦型製袋包装機。

【請求項10】前記搬送部は、ベルトであり、搬送方向に対して略直交する棧を有している、請求項9に記載の縦型製袋包装機。

【請求項11】複数の被包装物毎に制御の設定を記憶する記憶部をさらに備え、

前記制御部は、前記記憶部の設定に基づいて制御を行う、請求項1から10のいずれかに記載の縦型製袋包装機。

【請求項12】前記記憶部に記憶する制御の設定項目の

少なくとも1つは、前記駆動部の速度である、請求項11に記載の縦型製袋包装機。

【請求項13】前記制御部は、後工程の外部機器に対して、少なくとも排出する袋の時間間隔に関するデータを提供する、請求項12に記載の縦型製袋包装機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、縦型製袋包装機、特に、被包装物を充填した筒状の連続した包材をシールして製袋を行い、その袋を切り離して排出する縦型製袋包装機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】袋を製造しながら食品などの被包装物を袋に充填することによって包装を行う装置として、縦型製袋包装機が存在する。

【0003】この縦型製袋包装機は、シート状のフィルムである包材を、上方からフォーマー及びチューブによって垂直方向に沿う筒状に形成し、筒状包材の重ねられた縦の縁を縦シール機構によってシール（熱封止）する。そして、チューブから袋になる筒状包材に、上方から落下させる被包装物を充填して、チューブ下方の横シール機構によって袋の上部と後続の袋の下部とにまたがって横シールを行う。その直後には、横シール部分の中央をカッターで切断する。このような縦型製袋包装機では、上記のように、袋の製造と袋内への被包装物の充填という両動作が連続的に行われる。

【0004】また、このような縦型製袋包装機では、カッターで後続の袋から切り離された袋は、自由落下して、横シール機構の下方に設けられる傾斜した固定シュート上に落ち、後段のベルトコンベアへと導かれる。この固定シュートは、金属板等で作られた滑り台のようなものであり、重力を利用して袋を後段のベルトコンベアまで運ぶ役割を果たす。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の縦型製袋包装機では、上記のように、重力を利用して、袋を自由落下させて後段のベルトコンベアに排出している。

【0006】しかし、最近では、製袋能力が向上して単位時間当たりに排出される袋の数量が増えてきている。したがって、これまでの排出数量であれば、多少排出される袋の間隔や姿勢がばらついても、後段のベルトコンベアや他の装置において問題となるようなことはなくても、排出数量が増えると、後段の装置で不具合が生じる恐れがある。特に、排出数量の増加、すなわち縦型製袋包装機の高速化によって狭い間隔で袋が排出されるようになると、少しの袋間隔のばらつきなどが後段の装置での不具合を引き起こすことになる。具体的には、後段の重量チェッカーやシールチェッカーにおいて2個乗りの不具合が生じたり、箱詰め装置においてハンドリングミスや袋の隊列の乱れが発生したりする。このような不具

合が発生すると、生産ラインが止まり、ライン稼働率が低下して高速化が妨げられる。

【0007】本発明の課題は、縦型製袋包装機から連続的に排出される袋のピッチや姿勢の乱れを抑えることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る縦型製袋包装機は、被包装物を充填した筒状の連続した包材をシールして製袋を行い、その袋を切り離して排出する縦型製袋包装機である。この縦型製袋包装機は、第1搬送部と、第1駆動部と、制御部とを備えている。第1搬送部は、切り離された袋を、後段の搬送部あるいは搬送機へと搬送する。第1駆動部は、第1搬送部を駆動する。制御部は、第1駆動部を制御して、第1搬送部によって搬送される袋の排出間隔、あるいは排出姿勢を制御する。

【0009】ここでは、従来の固定シュートに代えて第1搬送部を設け、その第1搬送部の駆動源である第1駆動部を制御して、袋の排出間隔、あるいは排出姿勢を制御している。このため、製袋能力が上がって高速化した場合にも、袋のピッチや姿勢が乱れることが抑えられる。従来の固定シュートであれば、袋が滑り落ちる際に摩擦抵抗や落下による衝撃が作用して、袋のピッチや姿勢が乱れる可能性が高いが、本請求項の包装機では、第1搬送部を設けるとともに、第1搬送部での袋の搬送が制御されるため、袋のピッチや姿勢の乱れが抑えられる。

【0010】請求項2に係る縦型製袋包装機は、請求項1に記載の縦型製袋包装機であって、制御部は、排出間隔が切り離される袋の切り離しの間隔以上になるように制御を行う。

【0011】これにより、袋が間隔をあけなくて後段の搬送機や搬送部、あるいは後段の装置に送られていく不具合がなくなる。請求項3に係る縦型製袋包装機は、請求項1又は2に記載の縦型製袋包装機であって、第1搬送部はベルトである。

【0012】ここでは、ベルトと、それを動かすモータ等の第1駆動部という比較的簡易な構成で、袋の排出ピッチや姿勢の乱れを抑えている。したがって、これを縦型製袋包装機に初めから組み込む場合においても、従来の縦型製袋包装機に付加的に組み込む場合においても、簡易且つ低コストとなる。

【0013】なお、ベルトは、袋の落下衝撃による姿勢変化を抑えるため、包材から袋が切り離された直後に袋に接触するような位置にセットすることが望ましい。請求項4に係る縦型製袋包装機は、請求項3に記載の縦型製袋包装機であって、ベルトは、袋が斜め下方に移動するように傾斜している。

【0014】ここでは、ベルトを傾斜させているため、包材から切り離される袋が確実にベルトに接触する。また、袋が斜め下方に移動するようなベルトの傾斜となっ

ているため、袋がベルトに接触するときの衝撃が小さく抑えられ、袋の姿勢変化が少ない。また、袋が起立した状態で搬送されてしまうことが抑えられ、袋の間隔がより一定に近づく。

【0015】さらに、ベルトの傾斜は、ベルトから後段の搬送部あるいは搬送機への袋の載り移り時における衝撃の緩和に寄与する。請求項5に係る縦型製袋包装機は、請求項3又は4に記載の縦型製袋包装機であって、第1搬送部は、袋を両側から挟持する2つのベルトである。

【0016】ここでは、2つのベルトによって袋を両側から挟持した状態で、袋を搬送する。したがって、袋の把持が確実に為されるようになり、袋とベルトとがスリップして排出される袋のピッチが乱れるといった不具合が少なくなる。

【0017】請求項6に係る縦型製袋包装機は、請求項5に記載の縦型製袋包装機であって、第1搬送部は、各ベルト間に形成される搬送経路の一部が傾斜しており、袋の搬送中に袋の搬送方向を変える。

【0018】請求項7に係る縦型製袋包装機は、請求項5又は6に記載の縦型製袋包装機であって、ベルト間距離変更手段をさらに備えている。ベルト間距離変更手段は、2つのベルト間の距離を変更する。そして、制御部は、袋に対応させて、ベルト間距離変更手段を制御し、2つのベルト間の距離を調整する。

【0019】ここでは、2つのベルトによって袋を両側から挟持する構造を利用して、袋内に充填される気体量の最適化を図っている。すなわち、2つのベルト間の距離を調整することによって、製袋される袋に充填される気体量をコントロールすることを可能とし、排出される袋の体積の均一化を図っている。通常、縦型製袋包装機では製袋時に充填気体を袋内に吹きつけているが、これを少し多めに吹きつけておいてベルト間の距離の調整によって袋の体積を均一化するようにしてやれば、充填気体の供給源の圧力が変化した場合にも排出される袋の体積は概ね均一なものとなる。

【0020】請求項8に係る縦型製袋包装機は、請求項5から7のいずれかに記載の縦型製袋包装機であって、シールは熱シールであり、冷却部をさらに備えている。この冷却部は、2つのベルトが挟持している袋のシール部に対して、冷却のための気体の吹きつけを行う。

【0021】ここでは、2つのベルトによって袋を両側から挟持する構造を利用して、把持されている袋に対して冷却のための気体を吹きつけ、製袋された袋の熱シール部分の接着強度の確保を図っている。従来であれば、冷却のために気体を吹きつけ他場合、排出される袋の姿勢が乱れる恐れが大きくなるが、ここでは2つのベルトで袋を挟持しているため、気体を吹きつけて冷却を行っても、袋の姿勢の乱れが殆ど生じない。

【0022】また、冷却によってシールが強固になり、

搬送途中で破袋して生産ラインを止めるような不具合が少なくなる。請求項9に係る縦型製袋包装機は、請求項1又は2に記載の縦型製袋包装機であって、第2搬送部と、第2駆動部とをさらに備えている。第2搬送部は、第1搬送部から搬送された袋を受け取り、その袋を搬送して排出する。第2駆動部は、第2搬送部を駆動する。そして、制御部は、第1駆動部に加え、さらに第2駆動部を制御する。

【0023】請求項10に係る縦型製袋包装機は、請求項9に記載の縦型製袋包装機であって、搬送部は、ベルトであり、搬送方向に対して略直交する栈を有している。ここでは、ベルトである搬送部が栈を有しているため、袋がベルト上で位置ズレを起こすことが抑えられる。

【0024】請求項11に係る縦型製袋包装機は、請求項1から10のいずれかに記載の縦型製袋包装機であって、記憶部をさらに備えている。記憶部は、複数の被包装物毎に、制御の設定を記憶する。そして、制御部は、記憶部の設定に基づいて制御を行う。

【0025】請求項12に係る縦型製袋包装機は、請求項11に記載の縦型製袋包装機であって、記憶部に記憶する制御の設定項目の少なくとも1つは、駆動部の速度である。

【0026】ここでは、駆動部の速度を袋に対応して設定することにより、排出される袋のピッチや排出させる袋の時間間隔を、後段の機器の運転条件に合った値にすることができる。

【0027】請求項13に係る縦型製袋包装機は、請求項12に記載の縦型製袋包装機であって、制御部は、後工程の外部機器に対して、少なくとも排出する袋の時間間隔に関するデータを提供する。

【0028】ここでは、排出する袋の時間間隔に関するデータを後工程の外部機器に提供するため、後工程の外部機器が、縦型製袋包装機から送られてくる袋の時間間隔に合わせた運転をすることができるようになる。

【0029】

【発明の実施の形態】〔第1実施形態〕

< A. 縦型製袋包装機を含む従来の生産ラインの概要 >  
(A-1: 生産ライン) 従来における計量及び製袋包装ラインと、その前後工程にある装置の一例を図1に示す。ここでは、商品(この実施形態では、ポテトチップス)が、まず供給コンベア装置101によって計量装置110の上方に搬送されてくる。計量装置110に入った商品は、計量されて、所定の重量(あるいは数量)とされて連続的に下方に排出される。

【0030】計量装置110から排出された商品は、計量装置110の下に位置する縦型製袋包装機120に入る。この縦型製袋包装機120は、袋を製造しながら、袋内に商品を充填して包装する装置である。ここで商品を包装した袋は、縦型製袋包装機120の固定シュート

129上を滑り落ち、搬送コンベア130に載せられる。搬送コンベア130は、連続的に排出されてくる袋を、後工程にある重量チェッカー140へと搬送する。

【0031】また、連続的に袋を段ボール箱に箱詰めする場合には、図2に示すように、袋は、搬送コンベア130から重量チェッカー140やシールチェッカー150に運ばれる。ここで重量やシール状態のチェックを受けた袋は、振り分けユニット160や姿勢調整ユニット170を経由して、隊列した状態で箱詰めユニット180に送られる。

【0032】箱詰めユニット180は、袋を吸着して保持するハンドリング機構181などを有しており、袋Bを段ボール箱に詰める。袋Bが詰められた段ボール箱は、段ボール箱移動ユニット190によって、さらに後段の封函装置やラベリング装置(図示せず)へと搬送されていく。

【0033】(A-2: 縦型製袋包装機) 従来の縦型製袋包装機120の主要な構成を図3に示す。この構成は、縦型のピロー包装機と称されるものの構成である。この縦型製袋包装機120では、まず、フィルムのロール128(図1参照)から引き出したシート状のフィルムFmをフォーマー121及びチューブ122によって筒状に形作り、プルダウンベルト機構125により下に送って、筒状フィルムFmcの重ねられた縦の縁を縦シール機構123により熱シール(熱封止)する。そして、計量された商品がチューブ122を通して筒状フィルムFmc内に充填されると、チューブ122の下方に配置される横シール機構124が、先行する袋の上部と後続の袋の下部とにまたがって横シールを行う。この横シールと同時に、横シール部分の中央は、横シール機構124に内蔵されているカッターにより切断される。切断された袋は、横シール機構124の下方に配置される固定シュート129上を滑り落ち、搬送コンベア130に載って後段の装置へと運ばれる。

【0034】< B. 本発明に係る縦型製袋包装機 >

(B-1: 全体構成) 本発明の一実施形態に係る強制排出部6を含む縦型製袋包装機1を、図4に示す。この縦型製袋包装機1は、食品等(ここでは、ポテトチップス)の商品を袋詰めする機械であり、主として、商品の袋詰めを行う本体部分である製袋包装部5と、この製袋包装部5に対して袋となるフィルムを供給するフィルム供給部4と、製袋包装部5により製袋された袋を強制的に下方に送り出す強制排出部6とから構成されている。また、縦型製袋包装機1の前面には操作スイッチ7(図5参照)が配置されており、この操作スイッチを操作する操作者が視認できる位置には、操作状態を示す液晶ディスプレイ8が配置されている。図5に示す制御部20は、操作スイッチ7から入力された内容に基づき、縦型製袋包装機1の各駆動部分の作動制御を行ったり、各種情報を液晶ディスプレイ8に表示したりする。

【0035】(B-2:フィルム供給部の構成)フィルム供給部4は、後述する製袋包装部5の成形機構13にシート状のフィルムを供給する。このフィルム供給部4にはフィルムが巻かれたロールがセットされ、このロールからフィルムFmが繰り出される。

【0036】(B-3:製袋包装部の構成)製袋包装部5は、図4に示すように、シート状で送られてくるフィルムFmを筒状に成形する成形機構13と、筒状となったフィルム(以下、筒状フィルムFmcという。)を下方に搬送するプルダウンベルト機構14と、筒状フィルムFmcの重ね合わせ部分を縦にシールする縦シール機構15と、筒状フィルムFmcを横にシールすることで袋の上下端を閉止する横シール機構17とから構成されている。

【0037】成形機構13は、図4に示すように、チューブ31と、フォーマー32とを有している。チューブ31は、円筒形状の部材であり、上下端が開口している。チューブ31は、ブラケットを介してフォーマー32と一体にされている。このチューブ31の上端の開口部には、計量されたポテトチップスが計量装置110から投入される。フォーマー32は、チューブ31を取り囲むように配置されている。このフォーマー32の形状は、フィルム供給部4から送られてきたシート状のフィルムFmがフォーマー32とチューブ31との間を通るときに筒状に成形されるような形状とされている。

【0038】プルダウンベルト機構14は、チューブ31に巻き付いたフィルムFmを吸着して下方に搬送する機構であり、主として、駆動ローラ41及び従動ローラ42と、吸着機能を有するベルト43とから構成されている。

【0039】縦シール機構15は、チューブ31に巻き付けているフィルムFmの重なり部分を、一定の加圧力でチューブ31に押しつけながら加熱して縦にシールする機構である。この縦シール機構15は、ヒータや、ヒータにより加熱されフィルムFmの重なり部分に接触するヒータベルト等を有している。

【0040】横シール機構17は、成形機構13、プルダウンベルト機構14、及び縦シール機構15の下方に配置される。横シール機構17は、図6に示すように、左右対称の一对のシールジョー17aを有している。2つのシールジョー17aは、互いに対称な軌跡Tを描きながらD字状に旋回し、筒状フィルムFmcを横シールするときに押しつけ合わされる。また、横シール機構17には、図示しないカッターが内蔵されている。カッターは、シールジョー17aによるシール部分のセンター位置において、袋と後続の筒状フィルムFmcとを切り離す。

【0041】なお、横シール機構17はシールジョー17a間に筒状フィルムFmcを挟み込むことにより横シールする部分を圧着させるが、シールを行うためには圧

力の他に熱が必要である。このため、筒状フィルムFmcに当接するシールジョー17aの当接面を加熱するために、各シールジョー17aにはヒータが内蔵され熱伝対が取り付けられている。

【0042】(B-4:強制排出部の構成)強制排出部6は、主として、無端のベルト61と、駆動ローラ62と、従動ローラ63と、ACサーボモータ64とから構成されている。駆動ローラ62を回すサーボモータ64は、極め細かい回転制御が可能なモータであり、図5に示すように制御部20によって制御される。また、ベルト61は、図6に示すように、袋Bが斜め下方に移動するように傾斜している。

【0043】また、強制排出部6は、図6に示すように、シールジョー17aに内蔵されているカッターにより袋Bが切り離される際に、袋Bの下端がベルト61の上部に接触するような高さ位置に配置される。強制排出部6がこれよりも高い位置にあれば、横シールが完了していない段階からベルト61が袋Bを突き上げてしまう格好になって、横シール不良が発生する。逆に、強制排出部6の高さ位置が低すぎると、切り離された袋Bがベルト61に接触するまでの落下距離が長くなり、袋Bがベルト61上でバウンドする等、袋Bの姿勢の安定性が損なわれる。

【0044】(B-5:制御部の構成)制御部20は、図5に示すように、縦型製袋包装機1の各部4、5、6と接続されており、各駆動部の作動を制御する。

【0045】まず、制御部20は、プルダウンベルト機構14による筒状フィルムFmcの下方への送り速度に合わせて、横シール機構17のシールジョー17aの旋回速度及び強制排出部6のベルト61の移動速度を制御する。

【0046】強制排出部6の制御では、筒状フィルムFmcの送り速度、すなわち製袋包装部5の製袋能力に応じて、サーボモータ64の回転数を制御して、強制排出部6による袋Bの排出速度(ベルト61の移動速度)を変更する。

【0047】また、この生産ラインでは、搬送コンベア130の駆動源としてACサーボモータ131を採用し、制御部20から出力される強制排出部6の排出速度や排出時間間隔のデータに対応するようにサーボモータ131を制御する。

【0048】強制排出部6のサーボモータ64や搬送コンベア130を駆動するサーボモータ131の制御については、回転数を変えて袋Bの排出間隔を調整してもよいし、作動のON・OFFを繰り返す間欠駆動を行って、袋Bの排出間隔を制御してもよい。

【0049】さらに、制御部20は、外部出力端子21を有しており、ここから搬送コンベア130や他の後段の装置(図2に示す重量チェッカー140、シールチェッカー150、箱詰めユニット180など)に対して、

袋Bの排出速度や排出時間間隔に関するデータを送ることができる。

【0050】また、制御部20内には、ハードディスクなどの記憶部が設けられている。この記憶部には、袋ごとに形状、寸法、材質、容量などの袋に関するデータが収容されており、それぞれの袋に対して、適切な強制排出部6の搬送速度の制御パターンを含む各駆動部の制御パターンが設定されている。

【0051】(B-6:縦型製袋包装機の動作)次に、縦型製袋包装機1の動作について説明する。フィルム供給部4から成形機構13に送られたシート状のフィルムFmは、フォーマー32からチューブ31に巻き付けられて筒状に成形され、そのままプルダウンベルト機構14によって下方に搬送される。そして、フィルムFmはチューブ31に巻き付けられた状態において両端部が周面上で重ね合わせられた状態となり、その重ね合わせ部分が縦シール機構15によって縦にシールされる。

【0052】縦にシールされて円筒形状となった筒状フィルムFmcは、チューブ31を抜けて横シール機構17へと降りていく。このときの筒状フィルムFmcの位置は、図4において2点鎖線で示す位置である。また、このときには筒状フィルムFmcの移動と同時に、ポテトチップスの固まりが計量装置110からチューブ31を通して落下してくる。そして、横シール機構17においては、筒状フィルムFmc内にポテトチップスが存在する状態で、順に袋の下端及び上端の部分が横にシールされる。

【0053】横シール機構17による横シール処理の際には、同時に、シールジョー17aに内蔵されているカッターによる切断処理が行われる。カッターは、横シール部分のほぼ中央を切断する。これにより、後続の筒状フィルムFmcから切り離された袋B(図4参照)は、強制排出部6のベルト61の上部に接触し、ベルト61の回転に従って斜め下方へと強制的に運ばれていく。

【0054】このときには、袋Bがベルト61の移動速度よりも遅いスピードでベルト61に接触すると袋Bがブリッジするような不具合が生じて前倒しになる恐れもあること、及びベルト61の移動速度が袋Bの落下速度よりも極端に速ければベルト表面が袋Bを捉えることができなくなることから、ベルト61の移動速度は、袋Bの落下速度と同等、あるいは袋Bの落下速度よりも若干速めに設定される。この速度設定値は、ベルト61の材質、フィルムFmの材質、袋Bの充填重量などによって最適値が異なる。したがって、制御部20は、これらの各条件を加味した上でサーボモータ64の回転数を制御して、ベルト61の移動速度を調整する。

【0055】具体的なベルト61の移動速度の設定においては、横シール機構17とベルト61との距離、袋Bの切り離し時の下降速度、重力加速度などを基にした演算が行われる。

【0056】<C.本実施形態の縦型製袋包装機の特徴>

(C-1)縦型製袋包装機1では、従来の固定シュート(図3の固定シュート129参照)に代えて強制排出部6を設けているため、搬送コンベア130に排出される袋Bのピッチや姿勢が乱れることが抑えられる。従来の固定シュートであれば、袋Bが滑り落ちる際に摩擦抵抗や落下による衝撃が作用して、袋Bのピッチや姿勢が乱れる可能性が高いが、強制排出部6の場合には、ベルト61を袋Bに接触させて、駆動ローラ62の回転によって袋Bをベルト61ごと強制的に移動させるため、袋Bのピッチや姿勢の乱れが抑えられる。

【0057】(C-2)縦型製袋包装機1では、強制排出部6のベルト61を垂直ではなく傾斜させて配置しているため、筒状フィルムFmcから切り離される袋Bが確実にベルト61に接触する。また、袋Bが斜め下方に移動するようなベルト61の傾斜となっており、袋Bがベルト61に接触するときの衝撃が小さく抑えられ、袋Bの姿勢変化が少ない。また、袋Bが立った状態で搬送される不具合も抑えられる。

【0058】さらに、ベルト61の傾斜は、図6に示すように、ベルト61から搬送コンベア130への袋Bの載り移り時における衝撃の緩和に寄与する。

(C-3)縦型製袋包装機1では、制御部20において製袋包装部5の製袋能力と強制排出部6による袋Bの排出(移動)速度とを連動させる制御を行っているため、強制排出部6により後段の搬送コンベア130へと排出される袋Bのピッチや袋Bの排出時間間隔を所定の値に設定することができる。また、低速(低処理量)から高速(高処理量)まで製袋能力が変化しても、強制排出部6のサーボモータ64を制御して袋Bの排出速度を変えることによって、排出される袋Bのピッチや袋Bの排出時間間隔を、重量チェッカー140、シールチェッカー150、箱詰めユニット180といった後工程の外部機器に合ったものにすることができる。

【0059】(C-4)縦型製袋包装機1では、搬送速度を可変とするために搬送コンベア130に駆動源にACサーボモータ131を採用し、搬送コンベア130の搬送速度を、強制排出部6による袋Bの排出速度(移動速度)や排出時間間隔に応じて変更する制御を行っている。このため、縦型製袋包装機1の能力を上げて高速で袋Bが製袋される場合においても、このスピードに強制排出部6の排出速度や搬送コンベア130の搬送速度を追従させれば、製袋包装部5から強制排出部6への袋Bの受け渡し及び強制排出部6から搬送コンベア130への袋Bの受け渡しがスムーズになり、袋Bの姿勢やピッチの悪化を抑えることができる。

【0060】(C-5)縦型製袋包装機1の制御部20は、強制排出部6の排出速度に合わせて搬送コンベア130の搬送速度を制御するだけでなく、さらに、外部出



力端子21を介して、強制排出部6の排出速度、排出時間間隔、排出ピッチ（袋の先頭や各袋間の間隔、袋の長さなど）のデータを、後工程の外部機器に提供することができる。したがって、重量チェッカー140、シールチェッカー150、箱詰めユニット180といった後工程の外部機器（後段の装置）において、前記データを利用した処理制御を行うことが可能となる。

【0061】例えば、排出時間間隔と排出ピッチ（各袋間の間隔）のデータを受け取った外部機器は、排出時間間隔に合わせて処理スピードや搬送スピードの設定を行い、排出ピッチが狭ければ、搬送スピードを上げて各袋間の間隔を広げるように設定する。排出速度は、

$(\text{袋長さ} + \text{袋間隔}) / (\text{排出時間間隔})$

から算出可能であり、袋間隔は、

$(\text{排出速度}) \times (\text{排出時間間隔}) - (\text{袋長さ})$

から算出可能である。外部機器は、（排出時間間隔）、（袋長さ）、及び（排出速度）又は（袋間隔）のデータがあれば、適切な処理制御を行うことができる。

【0062】〔第1実施形態の変形例〕

（1）上記実施形態では、ベルト61、駆動ローラ62、従動ローラ63、及びサーボモータ64から成る強制排出部6を縦型製袋包装机1に組み込んでいるが、これを縦型製袋包装机とは別の装置として独立させてもよい。この場合には、ベルト61、駆動ローラ62、従動ローラ63、及びサーボモータ64から成る強制排出装置を、縦型製袋包装机の下方に配置すればよい。このようにすれば、従来の縦型製袋包装机に対して、固定シュートを外して強制排出装置を後付することが可能となる。

【0063】（2）上記実施形態では、袋Bに接触するベルト61、及びそのベルト61を移動させる駆動ローラ62などによって強制排出部6を構成しているが、袋Bに直接接触することなく袋Bを強制的に送る機構を使って強制排出部6を構成することも可能である。

【0064】例えば、横シール機構17によって切り離された袋Bを吸い寄せるとなバキューム機構を横シール機構17の下方に設けたり、切り離される袋Bの周りに気流を発生させる気流発生機構を設けたりすることが考えられる。

【0065】（3）上記実施形態では、制御部20の外部出力端子21を利用して搬送コンベア130の搬送速度を縦型製袋包装机1に連動させているが、搬送コンベア130を縦型製袋包装机1の一部として取り込んで、製袋包装部5や強制排出部6と同じ扱いで搬送速度や排出時間間隔の制御を行ってもよい。

【0066】（4）上記実施形態のベルト61や搬送コンベア130のベルトに、袋Bが1つずつ入るような棧を設けてもよい。このような棧を適当な間隔でベルト上に設ければ、袋Bの排出間隔がより均一になる。なお、棧は、ベルトによる搬送方向に直交するように設け、袋

Bがベルト上で位置ズレを起こすことを抑えさせることが望ましい。

【0067】（5）上記実施形態のベルト61や搬送コンベア130のベルトについては、丸ベルトを複数用いたものや、真空吸着ベルトを採用することもできる。

【0068】〔第2実施形態〕

＜縦型製袋包装机の構成＞本発明の第2実施形態に係る縦型製袋包装机は、食品等（ここでは、ポテトチップス）の商品を袋詰めする機械であり、主として、商品の袋詰めを行う本体部分である製袋包装部5と、この製袋包装部5に対して袋となるフィルムを供給するフィルム供給部4と、製袋包装部5により製袋された袋を強制的に下方に送る強制排出部206と、製袋包装部5により製袋された袋を強制的に冷却する冷却部9とから構成されている。操作スイッチ7や液晶ディスプレイ8、制御部20なども、第1実施形態と同様に備えられている。

【0069】フィルム供給部4及び製袋包装部5の構成は、第1実施形態と同様である。

＜強制排出部の構成＞強制排出部206は、図7に示すように、無端のベルト261a、261bと、駆動ローラ262a、262bと、従動ローラ263a、263bと、ACサーボモータとから構成されている。駆動ローラ262a、262bを回すサーボモータは、極め細かい回転制御が可能なモータであり、制御部20によって制御される（図示せず）。

【0070】ベルト261aは、1つの駆動ローラ262aと3つの従動ローラ263aに掛け渡されており、駆動ローラ262aの回転にしたがって、袋Bを下方に移動させるように動く。

【0071】ベルト261bは、1つの駆動ローラ262bと3つの従動ローラ263bに掛け渡されており、駆動ローラ262bの回転にしたがって、袋Bを下方に移動させるように動く。

【0072】ベルト261a、261bには、シールジョー17aとの干渉を避けるため、図8に示すように等ピッチで開口269が設けられている。また、駆動ローラ262a、262bや従動ローラ263a、263bも、シールジョー17aと干渉しないように、ベルト261a、261bの両端に掛かるように配置されている（図8参照）。

【0073】なお、ベルト261bはベルト261aよりも少し下方に余分に延びており、袋Bの搬送コンベア130への載り移りを補助する構成となっている。また、両ベルト261a、261b間に形成される搬送経路の一部は、垂直部と水平部との間で傾斜しており、袋Bの搬送中に袋の搬送方向を鉛直方向から水平方向に変える（図9参照）。

【0074】また、両ベルト261a、261bが等速度で移動するように、駆動ローラ262a、262bの回転が制御される。

＜冷却部の構成＞冷却部9は、横シール機構17の下方に配置されており、2つのエア吹きつけ装置9aから構成されている。

【0075】エア吹きつけ装置9aは、無端のベルト261a、261bの内側に位置し、両ベルト261a、261bにより下方に送られる袋Bに対して、開口269を通じてエアを吹きつける。エア吹きつけ装置9aのON・OFFや吹きつけ量は、制御部20によって制御される。

【0076】＜縦型製袋包装機の動作＞次に、第2実施形態の縦型製袋包装機の動作について説明する。フィルム供給部4から成形機構13に送られたシート状のフィルムFmは、フォーマー32からチューブ31に巻き付けられて筒状に成形され、そのままプルダウンベルト機構14によって下方に搬送される。そして、フィルムFmはチューブ31に巻き付けられた状態において両端部が周面上で重ね合わせられた状態となり、その重ね合わせ部分が縦シール機構15によって縦にシールされる。

【0077】縦にシールされて円筒形状となった筒状フィルムFmcは、チューブ31を抜けて横シール機構17へと降りていく。また、このときには筒状フィルムFmcの移動と同時に、ポテトチップスの固まりが計量装置110からチューブ31を通して落下してくる。そして、横シール機構17においては、筒状フィルムFmc内にポテトチップスが存在する状態で、順に袋の下端及び上端の部分が横にシールされる。

【0078】横シール機構17による横シール処理の際には、同時に、シールジョー17aに内蔵されているカッターによる切断処理が行われる。カッターは、横シール部分のほぼ中央を切断する。また、横シール処理の前の段階から、袋B（横シールされる前のもの）は、両側から接触してくるベルト261a、261bによって把持され、下方に強制的に送られる。この送り速度は、プルダウンベルト機構14による送り速度やシールジョー17aの移動速度に連動するように、制御部20により制御される。

【0079】そして、横シール機構17を抜けた袋Bは、強制排出部206のベルト261a、261bに把持されて下方に送られている途中に、冷却部9からエアの吹きつけを受ける。これにより、熱シールされた部分が冷却され、搬送コンベア130に移る前に接着強度が高まる。

【0080】冷却部9を抜けた袋Bは、図7に示すように、ベルト261a、261bから離れて搬送コンベア130に載り移り、後段の重量チェッカー等の装置に運ばれていく。

【0081】＜第2実施形態の縦型製袋包装機の特徴＞  
（1）ここでは、強制排出部206の2つのベルト261a、261bによって袋Bを両側から把持した状態で、駆動ローラ262a、262bによりベルト261

a、261bを動かして袋Bを下方に移動させることによって、袋Bを強制的に搬送コンベア130まで移動させている。

【0082】このように、袋Bを両側からベルト261a、261bによって把持するため、袋Bとベルト261a、261bとがスリップして排出される袋Bのピッチが乱れるといった不具合が少なくなる。

【0083】（2）ここでは、2つのベルト261a、261bによって袋Bを両側から把持する構造を利用して、把持されている袋Bに対して冷却のためのエアを吹きつけ、製袋された袋Bの熱シール部分の接着強度の確保を図っている。

【0084】従来においては、袋Bのシール部（特に、横シール部）が十分に冷却されずに袋Bが後段の装置に送られてしまうか、搬送コンベア130上の袋Bに対して冷却ファンで風を吹きつけることが行われている。しかし、搬送コンベア130上の袋Bに風を吹きつける場合、袋Bが位置ずれしないように風量を絞る必要があり、高速になったときには十分な冷却効果を上げることが困難となる。

【0085】これに対し、ここでは、エアを吹きつけて冷却を行っても袋Bの姿勢の乱れが殆ど生じない状態を、2つのベルト261a、261bにより袋Bを把持する方法によって作りだしている。そして、ベルト261a、261bにより把持された状態の袋Bに対してエア吹きつけ装置9aによってエアを吹きつける構成を採用している。したがって、製袋後の熱シール部分の冷却が効果的に行われるようになり、袋Bの排出が高速になった場合にも破袋が少なくなる。

【0086】〔第2実施形態の変形例〕

（1）上記実施形態では、図7に示すように、ベルト261a、261bから離れた袋Bがほぼ鉛直に移動しながら搬送コンベア130に衝突するが、高速になってくると袋Bと搬送コンベア130との衝突時の衝撃が大きくなる恐れが出てくる。この衝撃を小さくするために、強制排出部206に代えて、図9に示すような強制排出部306を採用することもできる。

【0087】図9に示す強制排出部306は、無端のベルト361a、361bと、駆動ローラ362a、362bと、従動ローラ363a、363bと、方向変換用の従動ローラ364と、ACサーボモータとから構成されている。駆動ローラ362a、362bを回すサーボモータは、極め細かい回転制御が可能なモータであり、制御部20によって制御される。

【0088】ベルト361aは、1つの駆動ローラ362aと3つの従動ローラ363aに掛け渡されており、駆動ローラ362aの回転にしたがって、袋Bを下方に移動させるように動く。

【0089】ベルト361bは、1つの駆動ローラ362b、3つの従動ローラ363b、及び方向変換用の従



動ローラ364に掛け渡されており、駆動ローラ362bの回転にしたがって、袋Bを下方及び側方に移動させるように動く。

【0090】ベルト361a、361bには、シールジョー17aとの干渉を避けるため、等ピッチで開口が設けられている。また、駆動ローラ362a、362b、従動ローラ363a、363b、及び従動ローラ364も、シールジョー17aと干渉しないように、ベルト361a、361bの両端に掛かるように配置されている。

【0091】なお、各ローラ362a、362b、363a、363b、364は、図9に示すような位置に配置されており、袋Bが冷却部9を抜けた後に進路を下方から側方に変えて搬送コンベア130側へ向かうようになっている。

【0092】また、両ベルト361a、361bが等速度で移動するように、駆動ローラ362a、362bの回転が制御される。2つのエア吹きつけ装置9aから構成される冷却部9は、無端のベルト361a、361bの内側に位置し、両ベルト361a、361bにより下方に送られる袋Bに対して、ベルト361a、361bの開口を通じてエアを吹きつける。

【0093】このように、ここでは、強制排出部306の構成を、下部において袋Bが側方に移動するようにして、すなわち、ベルト361bの下部の袋Bとの接触面を傾斜面として、搬送コンベア130に対して側方から袋Bを排出する。このため、袋Bが搬送コンベア130に載り移るときの衝撃が極めて小さくなる。

【0094】(2) 上記実施形態の強制排出部206に、さらに袋B内の充填気体量の最適化機能を持たせることも可能である。

【0095】ここでは、強制排出部206の両ベルト261a、261b間の距離を、図示しないベルト間距離変更手段によって、可変とする。そして、この両ベルト261a、261b間の距離を、袋Bの種類や必要な充填気体量に応じて、制御部20によって制御する。

【0096】ベルト間距離変更手段としては、例えば、ベルト261a、駆動ローラ262a、及び従動ローラ263aから成る第1ユニットと、ベルト261b、駆動ローラ262b、及び従動ローラ263bから成る第2ユニットとを、電動ボールネジ及びサーボモータを使って左右に動かす機構が考えられる。

【0097】これにより、強制排出部206の各部は、例えば、図10の実線で示す位置から点線で示す位置まで移動が可能となり、両ベルト261a、261b間の距離が制御部20によって任意の値に変えられるようになる。

【0098】そして、筒状フィルムFmcの上方から吹き下ろされる充填気体の吹きつけ量を多めに設定しつつ、ベルト261a、261b間の距離を調整すること

によって、袋Bに充填される気体量、すなわち袋Bの体積を均一化することができる。

【0099】従来では、吹きつけ時間を変化させる等して充填気体の量を調整しているが、大規模工場で気体供給源を一元化しているような場合には、気体供給源の供給圧が変化することが多く、充填される気体量にバラツキが出ることを抑えることは難しい。そして、充填される気体量がばらつくと、袋Bの体積がばらつき、後段の箱詰めユニット180(図2参照)において不具合を誘発する。箱詰めユニット180では、吸着等を利用したハンドリング機構181を使って段ボール箱に規定数の袋Bを納めるが、上記のように袋Bの体積が一定しなければ、ハンドリングミス、破袋、規定数の袋Bを納めたときに段ボール箱内に隙間が発生して輸送時に支障が出る、段ボール箱に規定数の袋Bが納められないといった不具合が発生する。

【0100】これに対し、ここでは、2つのベルト261a、261bによって袋Bを両側から把持する構造を利用、2つのベルト261a、261b間の距離を調整することによって、製袋される袋Bに充填される気体量をコントロールすることを可能とし、排出される袋Bの体積の均一化を図っている。これにより、後段の各装置に対して概ね均一の体積となった袋Bを供給することができ、後段の装置での不具合が少なくなることが期待される。

【0101】

【発明の効果】本発明では、従来の固定シュートに代えて第1搬送部を設け、その第1搬送部の駆動源である第1駆動部を制御して、袋の排出間隔、あるいは排出姿勢を制御しているため、製袋能力が上がって高速化した場合にも、袋のピッチや姿勢が乱れることが抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の縦型製袋包装機及びその前後工程にある装置の概略図。

【図2】縦型製袋包装機から排出された袋に対する後工程の生産ラインの一例を示す図。

【図3】従来の縦型製袋包装機の概略構成図。

【図4】第1実施形態に係る縦型製袋包装機の側面図。

【図5】縦型製袋包装機の制御ブロック図。

【図6】縦型製袋包装機の強制排出部近傍の側面図。

【図7】第2実施形態に係る縦型製袋包装機の強制排出部近傍の側面図。

【図8】第2実施形態に係る縦型製袋包装機の強制排出部近傍の背面図。

【図9】第2実施形態の変形例に係る強制排出部近傍の側面図。

【図10】第2実施形態の別の変形例に係る強制排出部のベルト間距離変更を示す図。

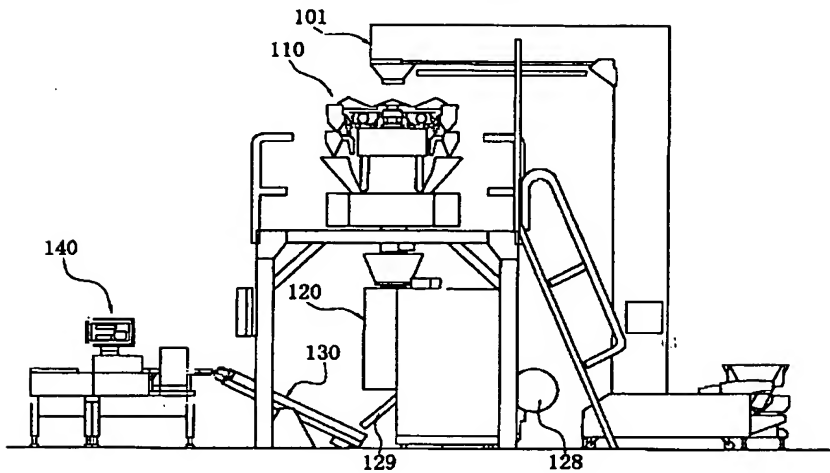
【符号の説明】

1 縦型製袋包装機

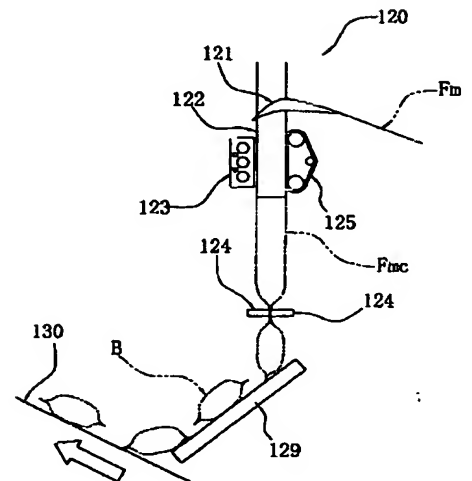
- 5 製袋包装部
- 6 強制排出部
- 9 冷却部
- 20 制御部
- 61 ベルト (第1搬送部)
- 62 駆動ローラ (第1駆動部)
- 64 ACサーボモータ (第1駆動部)

- 130 搬送コンベア (第2搬送部)
- 131 サervoモータ (第2駆動部)
- 261a, 261b ベルト
- B 袋
- Fm フィルム (包材)
- Fmc 筒状フィルム (包材)

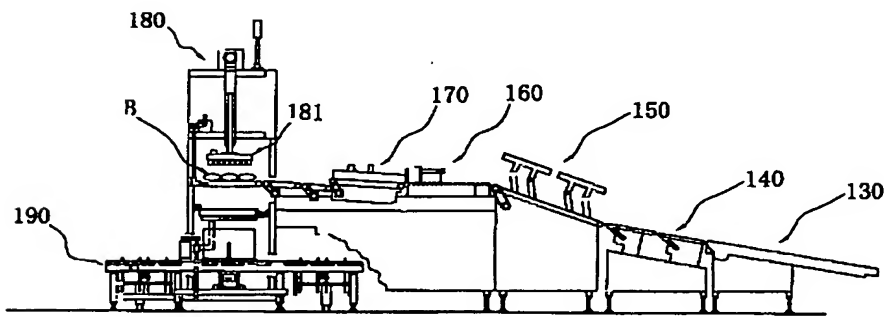
【図1】



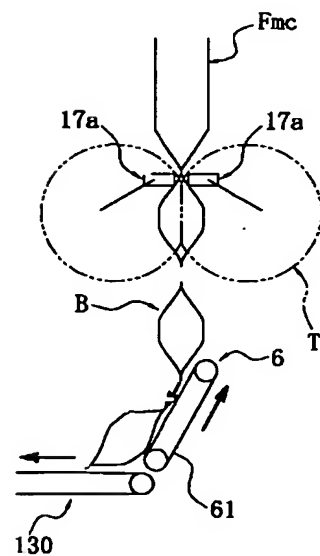
【図3】



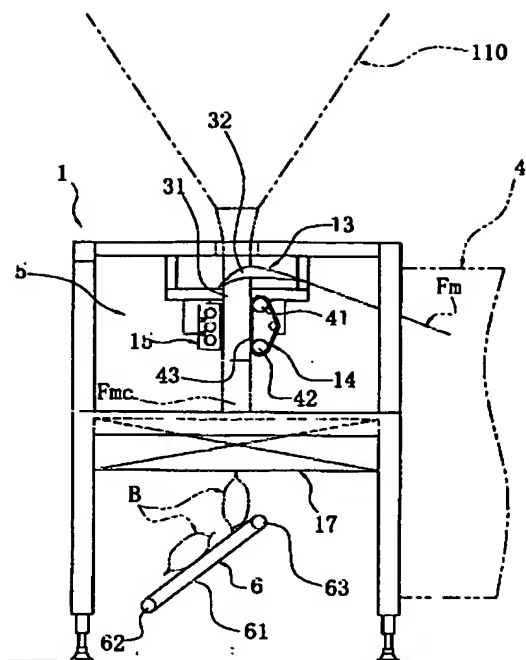
【図2】



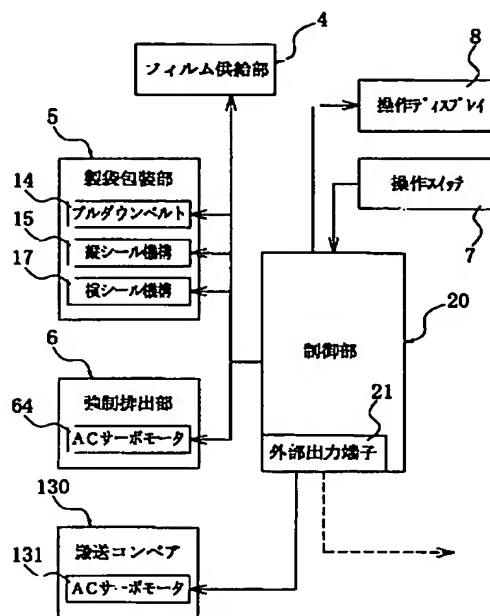
【図6】



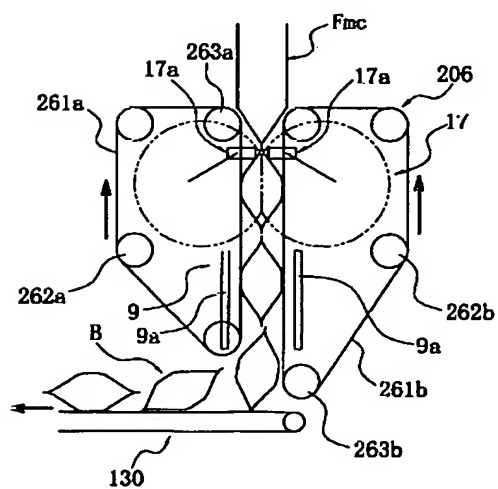
【図4】



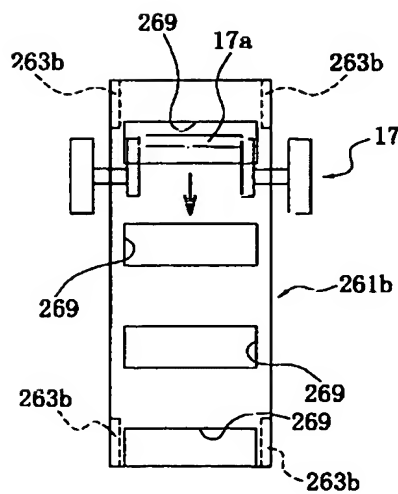
【図5】



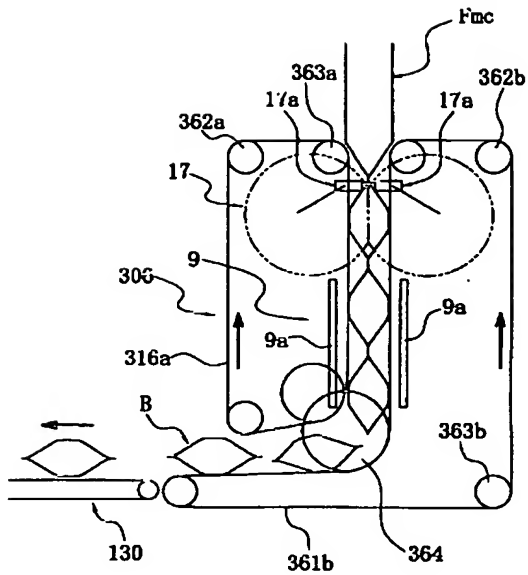
【图7】



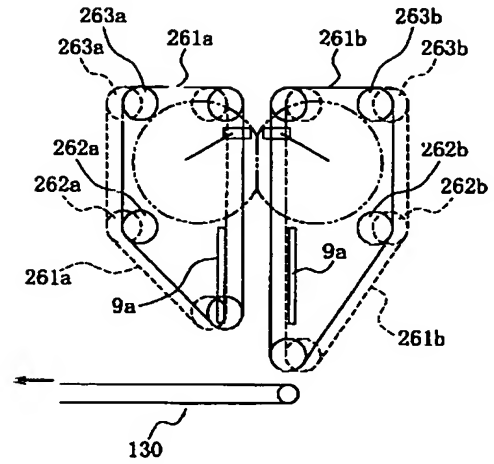
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 下前 好伸  
滋賀県栗太郡栗東町下鉤959番地の1 株  
式会社イシダ滋賀事業所内

Fターム(参考) 3E050 AB02 BA11 CA02 DC02 DD03  
DF01 DF03 FB01 FB07 GB06  
GC06 GC07 HA08 HB01 HB06  
HB09  
3E056 CA01 DA05 EA05 FH12 GA04

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**